

СТАТЬИ

УДК 617.7

ВЛИЯНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ ПО ОБЪЕМУ ВИТРЕКТОМИИ ПРИ МАКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ НА ЧАСТОТУ ОТСЛОЕК СЕТЧАТКИ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

¹Величко П.Б., ²Звонарева Т.Ю.

¹ФГАУ «НМИЦ «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Тамбовский филиал, Тамбов, e-mail: welichko222@mail.ru;

²ООО «Офтальмологический центр доктора Тарасова», Липецк, e-mail: naukatmb@mail.ru

Цель работы – исследовать частоту отслоек сетчатки после «минимальной» по объему витректомии 27G при макулярной патологии в сравнении со стандартной методикой и выявить наиболее вероятные факторы, послужившие причиной разрывов сетчатки с последующей ее отслойкой, а также разработать меры профилактики, минимизирующие их влияние. В исследовании было две группы пациентов. В основную группу вошли пациенты, ретроспективный анализ историй болезни которых состоял из 47 случаев отслойки сетчатки, произошедших в различные сроки после эндовитреального вмешательства 25G по поводу эпиретинального фиброза или макулярного разрыва. В контрольную группу авторы включили 32 операции при макулярной патологии, выполненные с использованием «минимальной» по объему трехпортовой витректомии 27G. Частота регматогенных отслоек в исследовании составила 0,67%, что намного меньше данных других авторов. Связи между расположением разрывов сетчатки и ведущей рукой хирурга выявлено не было. По данным исследования, в группе операций, где тракции периферии сетчатки были максимально снижены за счет локального объема витректомии, отслоек сетчатки за период наблюдения не выявлено. При небольшом количестве осложненных случаев невозможно четко выявить закономерности и найти достоверную причину разрывов сетчатки. В качестве основных факторов, которые привели к периферическим разрывам и отслойке сетчатки, были определены тракции, возникающие при механической интраоперационной индукции ЗОСТ и работе витреотома на периферии. Методика макулярной хирургии с использованием дозированной, минимальной по объему витректомии является эффективной, безопасной и позволяет свести к минимуму или практически исключить риск возникновения периферических разрывов сетчатки и, как следствие, послеоперационной отслойки сетчатки.

Ключевые слова: регматогенная отслойка сетчатки, макулярная хирургия, факторы риска, щадящая хирургия

THE INFLUENCE OF MINIMAL VITRECTOMY IN MACULAR SURGERY ON THE INCIDENCE OF RETINAL DETACHMENTS IN THE POSTOPERATIVE PERIOD

¹Velichko P.B., ²Zvonareva T.Yu.

¹The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Tambov branch, Tambov, e-mail: welichko222@mail.ru;

²Tarasov's Ophthalmological center, Lipetsk, e-mail: naukatmb@mail.ru

Purpose: to investigate the frequency of retinal detachments after a “minimal” vitrectomy of 27 G in macular pathology in comparison with the standard technique; to identify the most likely factors that caused retinal tears with subsequent detachment and develop preventive measures to minimize their impact. The study included 2 groups of patients. The main one, which included patients whose retrospective analysis of medical records, consisted of 47 cases of retinal detachment that occurred at various times after endovitrean intervention 25G for epiretinal fibrosis or macular hole. A control group included 32 operations for macular pathology, performed using a “minimal” 27G three-port vitrectomy. The frequency of rhegmatogenous detachments in the study was 0.67%, which is much lower than the data of other authors. There was no relationship between the location of the retinal ruptures and the surgeon’s dominant hand. According to the study, in the group of operations where traction of the retinal periphery was maximally reduced due to the local volume of vitrectomy, no retinal detachments were observed during the follow-up. With a small number of complicated cases, it is impossible to clearly identify patterns and find a reliable cause of retinal tears. The main factors that led to peripheral tears and retinal detachment were identified as the traction that occurs during mechanical intraoperative induction of ZOST and the operation of a vitreotome on the periphery. The technique of macular surgery using metered-dose, minimal-volume vitrectomy is effective, safe and allows you to minimize or almost eliminate the risk of peripheral retinal tears and, as a result, postoperative retinal detachment.

Keywords: rhegmatogenous retinal detachment, macular surgery, risk factors, gentle surgery

Введение

Одним из наиболее грозных осложнений хирургии заднего полюса глаза (макулярной хирургии) является регматогенная отслойка сетчатки.

Общим этапом операций на макулярной области (мембранопилинг, аутопломбирование) является витректомия, различные моменты проведения которой и представляются причинами возникновения разрывов сетчатки [1; 2]. Е.Н. Николаенко, С.В. Соснов-

ский рассматривают в качестве негативных факторов витрэктомии следующие [1]:

- высокочастотные вибрации наконечника витреотома,
- интенсивная эндоиллюминация светом различной длины волны,
- колебания внутриглазного давления (ВГД),
- воздействие ирригационных растворов,
- заменители стекловидного тела (СТ),
- красители,
- механическое воздействие (при удалении мембран и тракций).

Большинство авторов выделяют как причины разрывов и отслойки сетчатки именно механические факторы:

- тракции, возникающие в стекловидном теле в момент введения и работы хирургических инструментов в полости глаза;
- активная, чрезмерная аспирация, особенно при работе вблизи сетчатки;
- прямой контакт инструмента с сетчаткой (травматизация инфузионной канюлей);
- ущемление стекловидного тела в склеральном отверстии во время удаления инструментов [1; 3, с. 97; 4].

Механизмы формирования периферических разрывов были изучены уже давно, но в последние годы эта проблема также поднималась. Так, в работе S. Mahesh, P.S. Tajinder с соавт. было проведено сравнение частоты возникновения регматогенных отслоек сетчатки после хирургии макулярных отверстий и эпиретинального фиброза.

Исследование выявило статистически значимую разницу частоты данных осложнений в двух группах, где при макулярном разрыве они встретились в 17% случаев, а при эпиретинальном фиброзе – только в 5%. По мнению авторов, это связано с тракциями периферической сетчатки, возникающими в момент поднятия задней гиаловидной мембраны, и с тем, что у пациентов с эпиретинальным фиброзом к моменту постановки диагноза обычно уже имеется полная ЗОСТ и они подвергаются меньшей хирургической травме [5].

В других исследованиях авторы обращают внимание на больший процент нижних разрывов и отслоек сетчатки после хирургии макулярных отверстий. Исследователи связывают это с тем, что наличие газового пузыря в глазу с неполной витрэктомией вызывает тракцию нижней периферической сетчатки, что приводит к возникновению нижних периферических разрывов. Кроме того, наличие пузыря газа, даже при наличии верхнего разрыва, вызовет нижнюю отслойку сетчатки [6; 7].

Авторы обращают внимание на то, что ни в одном глазу, где образовались нижние

разрывы, не наблюдалось полной ЗОСТ перед операцией. Учитывая, что глаза с макулярными разрывами имеют аномальные витреоретинальные связи, можно предположить, что разрывы произошли во время элевации неповрежденного заднего гиалоида из-за периферической тракции [6; 7].

Данные факторы могут привести к интраоперационным разрывам либо разрывам в раннем послеоперационном периоде (во время пневморетинопексии). Более поздние разрывы, образовавшиеся в верхних квадрантах, автор объясняет развитием контрактуры периферической части СТ, ущемленной при склеротомии [7].

Другие исследователи подтвердили, что полная адгезия ЗГМ (более двух квадрантов на периферии) повышала риск ятрогенных разрывов сетчатки в 10 раз при витрэктомии по поводу пролиферативной диабетической ретинопатии (ПДР), по сравнению с полной отслойкой СТ до операции [8]. Другие авторы выделяют в качестве причины повреждения сетчатки тракции, возникающие вследствие фибропролиферативных (репаративных) процессов в месте склеротомии [2].

Развитие хирургической техники и применение новых малоинвазивных инструментов малого диаметра, позволяющих оперировать через микропроколы, позволило значительно снизить число интра- и послеоперационных осложнений. Известен метод удаления задней гиаловидной мембраны (ЗГМ) и внутренней пограничной мембраны (ВПМ) совсем без проведения витрэктомии, предложенный Я.В. Байбородовым [9]. Но данный метод требует от хирурга большого опыта проведенных операций, так как является сложным в исполнении, а также требуется применение специального освещения во время вмешательства, что также не всегда возможно.

На основании обзора литературы удалось выяснить, что большинство авторов, исследующих данную проблему, указывают на то, что повреждения сетчатки во время макулярной хирургии происходят чаще всего в момент индукции ЗОСТ и при работе витреотомом вблизи периферических отделов сетчатки [10]. Поэтому возникла мысль минимизировать насколько возможно объем удаленного стекловидного тела во время хирургии макулярной зоны.

Цель исследования – разработать методику макулярной хирургии с использованием дозированной, минимальной по объему витрэктомии, позволяющую снизить количество отслоек сетчатки в послеоперационном периоде.

Материалы и методы исследования

Был проведен ретроспективный анализ историй болезни 47 случаев отслойки сетчатки, произошедших в различные сроки (от 2 недель до 10 месяцев) после эндовитреального вмешательства 25G по поводу эпиретинального фиброза или макулярного разрыва за период с апреля 2012 по январь 2023 г. в Тамбовском филиале МНТК «Микрохирургия глаза». Эти пациенты составили основную группу.

Возраст пациентов варьировал от 52 до 85 лет (средний возраст 70,5 лет). Среди них было 19 мужчин и 28 женщин. У 24 из них основным диагнозом была эпиретинальная макулярная мембрана, у 23 – макулярный разрыв. Пациенты с сахарным диабетом в исследовании участия не принимали для исключения влияния диабетической ретинопатии на исход лечения. В основной группе 10 глаз были артификачными. 15 пациентов с миопией средней и высокой степени. 14 пациентов с периферической витрео-хориоретинальной дистрофией (ПВХРД).

Витреоретинальная операция проводилась с использованием трехпортовой витрэктомии 25G. В случае отсутствия ЗОСТ она была индуцирована. СТ, ЗГМ и ВПМ удалялись по стандартной технологии. Так, СТ удалялось витреотомом субтотально с использованием контрастирующего вещества (кеналог). В ряде случаев, при наличии ПВХРД, проводилась витрэктомия с применением интраоперационной склерокомпрессии для более тщательного удаления волокон СТ на периферии. Это должно было минимизировать тракции сетчатки на периферии в послеоперационном периоде.

Затем, после удаления СТ, производилось окрашивание эпиретинальных мембран и ВПМ трипановым синим. Их удаление проводилось пинцетом так, чтобы край мембранорексиса не пересекал середину расстояния между фовеа и краем диска зрительного нерва (Д.З.Н.) со стороны папилломакулярного пучка. Сверху и снизу край мембранорексиса формировался на расстоянии 1,5 диаметра Д.З.Н. от фовеа. С височной стороны край мембранорексиса формировался на расстоянии 2–3 диаметра Д.З.Н. от фовеа. Тем самым получали макулорексис овальной формы. В 45 случаях в завершении операции была проведена тампонада стерильным воздухом, в 4 – сульфургексафторидом (SF6).

7 операций были комбинированными с факоэмульсификацией катаракты и имплантацией интраокулярной линзы (ИОЛ). В четырех случаях макулярного разрыва была

использована обогащенная тромбоцитарная масса. В одном случае интраоперационно потребовалось проведение эндолазеркоагуляции (ЭЛК) вокруг дистрофических очагов. Все хирурги были правшами.

Во вторую, контрольную группу авторы включили 32 операции при макулярной патологии, выполненные в 2019–2023 гг. с использованием «минимальной» по объему трехпортовой витрэктомии 27G. Причем стекловидное тело удалялось минимально.

Витрэктомия выполнялась только в пределах премакулярной сумки СТ, не выходя за пределы сосудистых аркад. Витреотом двигался по окружности, концентрически сходясь от сосудистых аркад к области фовеа. Окно витреотома не поднималось по высоте выше 5–7 мм над сетчаткой, тем самым производилось локальное удаление СТ в пределах премакулярной сумки. Окрашивание стекловидного тела кеналогом не проводилось. После локального удаления стекловидного тела проводилась попытка удаления ЗГМ, не выходя за пределы диска зрительного нерва и сосудистых аркад. Если ЗГМ была плотно сращена с ВПМ и формировала конгломерат, то процесс отделения не форсировался, приступали к следующему этапу операции. ВПМ или оставшийся конгломерат из ЗГМ и ВПМ удалялись диаметром не более 4–5 мм с применением красителя трипанового синего. Иногда требовалось повторное окрашивание мембран (если ВПМ не удалялась сразу одним лоскутом вместе с ЗГМ или с целью контроля качества удаления мембран). В двух случаях интраоперационно потребовалось проведение эндолазеркоагуляции (ЭЛК) вокруг дистрофических очагов или дырчатых разрывов сетчатки на периферии. Причем перед проведением лазеркоагуляции проводилось локальное удаление СТ вокруг разрыва сетчатки и над зоной дистрофии. В четырех случаях операции были комбинированными с факоэмульсификацией катаракты и имплантацией (ИОЛ). У одного пациента со сквозным макулярным разрывом потребовалось введение обогащенной тромбоцитарной массы.

Результаты исследования и их обсуждение

У 40 из 47 пациентов первой группы отслойка сетчатки была выявлена в срок от 2 недель до 3 месяцев после операции (в среднем через 1,5 месяца), что соответствует раннему послеоперационному периоду и позволяет предположить прямую связь между регматогенной отслойкой сетчатки и проведенной операцией. Это позволяет определить ее как осложнение ви-

треоретинального вмешательства. У 7 пациентов сетчатка отслоилась в сроки более 3 месяцев.

У пациентов обеих групп все операции прошли без серьезных осложнений. Всем пациентам обеих групп проведена воздушная тампонада витреальной полости. Лишь в четырех случаях у пациентов первой группы и одном случае у пациента второй группы пришлось прибегнуть к тампонаде витреальной полости газозвоздушной смесью (SF₆) из-за обнаруженных интраоперационно очагов периферической витреохориоретинальной дистрофии и клапанного разрыва сетчатки без отслойки сетчатки на периферии.

После резорбции газозвоздушной смеси послеоперационный период у пациента протекал без особенностей. Послеоперационный период у всех пациентов первой группы протекал стандартно. Лишь в двух случаях потребовалось усиление гипотензивного режима. На пятый день наблюдения у пациента первой группы на фоне имевшейся глаукомы потребовалось назначение ингибитора карбоангидразы к назначенному ранее бета-адреноблокатору. На данном режиме внутриглазное давление нормализовалось. И в одном случае у пациента второй группы в сроке наблюдения 10 суток был выявлен подъем внутриглазного давления, что потребовало назначения бета-адреноблокатора.

Для выявления предполагаемой причины разрыва сетчатки был проведен анализ протоколов операции по поводу отслойки сетчатки всех 47 пациентов. В частности, были соотнесены расположение разрывов с местом склеротомии, расположением инфузионной канюли и ведущей рукой хирурга. Оценена роль сопутствующей патологии и других факторов, способных вызвать повреждение сетчатки.

Важно отметить, что в некоторых случаях конкретное место разрыва было не задокументировано, что было связано с осложнениями (периферическая витреохориоретинальная пролиферация), потребовавшими проведения круговой ретиномии.

Частота регмагогенных отслоек в проведенном исследовании составила 0,67%, что намного меньше данных других авторов. Большинство задокументированных разрывов сетчатки встретились на правых глазах и располагались в нижних сегментах.

В результате анализа историй болезни пациентов первой группы были отмечены следующие особенности:

– связи между расположением разрывов сетчатки и ведущей рукой хирурга выявлено не было;

– не обнаружилось связи между местом склеротомии на факичных глазах и местом разрыва;

– большинство разрывов располагались в нижне-наружном сегменте, там, где была установлена ирригационная канюля, но точной взаимосвязи выявить не удалось;

– было отмечено, что почти все пациенты основной группы к моменту макулярной хирургии не имели полной ЗОСТ, что, на взгляд авторов, имело решающее значение для возникновения отслойки сетчатки после операции, так как индукция ЗОСТ проводилась интраоперационно и разрывы сетчатки возникали, по всей видимости, в тот самый момент.

Предполагается, что в момент отделения заднего гиалоида вектор натяжения снизу менее тангенциальный, чем при отделении его сверху, что может объяснить преобладание нижних разрывов у наших пациентов.

По данным исследования, во второй группе пациентов, где тракции периферии сетчатки были максимально снижены за счет локального объема витрэктомии, отслоек сетчатки за период наблюдения не выявлено. За счет уменьшения объема удаляемого стекловидного тела и исключения этапа окраски стекловидного тела кеналогом достоверно уменьшилось время операции, по полученным данным в среднем на 15%.

Выводы

Это позволило сделать следующие выводы:

1. Ретроспективный анализ историй болезни пациентов с отслойкой сетчатки после операции на макулярной области показал, что при небольшом количестве осложненных случаев невозможно четко выявить закономерности и найти достоверную причину разрывов сетчатки.

2. Основными факторами, которые привели к периферическим разрывам и отслойке сетчатки, были определены тракции, возникающие при механической интраоперационной индукции ЗОСТ и работе витреотома на периферии.

3. Методика макулярной хирургии с использованием дозированной, минимальной по объему витрэктомии является эффективной, безопасной и позволяет свести к минимуму или практически исключить риск возникновения периферических разрывов сетчатки и, как следствие, послеоперационной отслойки сетчатки. Из-за чего является вариантом выбора хирургического лечения витреомакулярного интерфейса.

4. Методика макулярной хирургии с использованием дозированной, минимальной по объему витрэктомии позволяет сокра-

тить время операции за счет уменьшения объема удаления стекловидного тела.

Список литературы

1. Николаенко Е.Н., Сосновский С.В. Электрофизиологический мониторинг сетчатки и проводящих путей после витрэктомии по поводу макулярного разрыва // Современные технологии в офтальмологии. 2015. № 3. С. 124–126.
2. Boden K.T., Januschowski K., Szurman P. Suprachoroidal Hydrogel Buckle – a new minimal invasive technique in treatment of rhegmatogenous retinal detachment. *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 2019. Vol. 236, Is. 3. P. 308–312. DOI: 10.1055/s-0043-102947.
3. Захаров В.Д. Витреоретинальная хирургия. М., 2013. 165 с.
4. Алиев А.Г.Д., Шарипова Д.Н., Алиев А.Г., Микаилова М.Т. Опыт хирургии рецидивов отслойки сетчатки после эписклеральных вмешательств // Офтальмологические ведомости. 2014. Т. 7, № 4. С. 22–26.
5. Mahesh S., Tajinder P.S., Rajesh R. Sutureless scleral buckle in the management of rhegmatogenous retinal detachment // *Indian J Ophthalmol.* 2015. Vol. 63, Is. 8. P. 645–648. DOI: 10.4103/0301-4738.169785.
6. Османов Р.Э. Клинико-эпидемиологические аспекты регматогенной отслойки сетчатки в Тамбовской области // Современные технологии в офтальмологии. 2016. № 4. С. 168–170.
7. Белоусова Е.В. Хирургическое лечение регматогенной отслойки сетчатки с использованием локальной однопортовой витрэктомии: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Москва, 2016. 17 с.
8. Керимов М.И., Касимов Э.М., Алиева И.Дж. Частота, факторы риска и результаты лечения регматогенной отслойки сетчатки после 23 gauge витрэктомии при пролиферативной диабетической ретинопатии // Офтальмологический журнал. 2017. Т. 476, № 3. С. 20–29.
9. Байбородов Я.В. Способ лечения первой стадии макулярного разрыва без витрэктомии и инструмент для его реализации // Патент РФ № 2589660. Патентообладатель Байбородов Я.В. 2015. Бюл. № 19.
10. Al-Harhi E., Abboud E.B., Al-Dhibi H., Dhindsa H. Incidence of sclerotomy-related retinal breaks. *Retina.* 2005. Vol. 25, Is. 3. P. 281–284.